

Intisari

Kimia Organik

Stephen D. Bresnick, M.D.

*President and Director
Columbia Review, Inc.
San Francisco, California*

Alih Bahasa:
Drs. Hadian Kotong

Editor Edisi Bahasa Indonesia:
dr. Anna P. Bani
dr. Huriawati Hartanto



Daftar Isi

Konsep Umum dan Kimia Hidrokarbon

BAGIAN I

1 KONSEP UMUM	2
I Pengenalan Dasar	2
II Elektronegativitas dan Pembentukan Ikatan	3
A Pentingnya Elektronegativitas dan Elektron Valensi dalam Pembentukan Ikatan	3
B Jenis-Jenis Ikatan	4
C Orbital Atom, Orbital Molekul, dan Orbital Hibrida	5
D Hibridisasi, Bentuk Molekul, dan Polaritas	9
E Bentuk Resonansi dan Delokalisasi	11
III Teori Asam-Basa	12
A Gagasan Umum	12
B Kesetimbangan Disosiasi	13
C Kecenderungan Keasaman	13
D Bagaimana Menstabilkan Basa Konjugasi (A^-)	14
E Beberapa Kata Akhir	15
IV Energi dan Kinetika	15
A Entalpi	16
B Energi Pengaktifan	16
C Energi Bebas dari Gibb: ΔG° Perubahan Energi Bebas Standar	17
D Tingkat Reaksi	17

2	ALKANA DAN SIFAT KIMIANYA, STEREOKIMIA ALKANA, SERTA MEKANISME REAKSI	19
I	Alkana	19
A	Rumus Empiris	19
B	Sifat Fisik	19
C	Konformasi	20
D	Sikloalkana	21
II	Stereokimia	22
A	Kepentingannya	22
B	Istilah dan Definisi	22
C	Enantiomer	23
D	Diastereomer	25
E	Senyawa Meso	26
III	Halogenasi Radikal Bebas dari Alkana	26
A	Dasar-Dasar	26
B	Jenis-Jenis Pemutusan Ikatan	27
C	Urutan Reaksi	27
D	Energi dan Kestabilan Radikal	28
E	Aspek Stereokimia	29
IV	Substitusi Nukleofilik dan Eliminasi	29
A	Konsep Umum	29
B	S_N1	30
C	S_N2	31
D	S_N1 dan S_N2 : Perbedaan dan Pilihan	32
E	E1	34
F	E2	35
G	Pokok-Pokok yang Harus Dipahami ...	36
3	ALKENA DAN ALKUNA	37
I	Penjelasan Umum	37
A	Rumus Empiris	37
B	Struktur dan Sifat-Sifat Fisik	37
C	Jenis-Jenis Reaksi	37
II	Reaksi-Reaksi Utama	38
A	Serangan Elektrofilik	38
B	Reaksi Anti-Markovnikov	39
C	Hidrasi Ikatan Ganda	40
D	Oksidasi	41
E	Reduksi	42
F	Pembentukan Alkuna	42
4	BENZENA	44
I	Struktur dan Sifat Fisik	44

A	Stabilitas Melalui Resonansi	44
B	Kearomatikan	45
II	Reaksi-Reaksi Utama	46
A	Adisi Elektrofilik Senyawa Aromatik ...	46
B	Efek Substituen	47

Kimia Senyawa Organik yang Mengandung Oksigen

BAGIAN II

5	ALKOHOL DAN ETHER	51
I	Prinsip Pokok	51
II	Sifat Fisik	51
A	Struktur	51
B	Titik Cair dan Titik Didih	51
III	Reaksi	52
A	Reaksi dengan Asam: Dehidrasi dan Serangan Nukleofilik	52
B	Alkohol Sebagai Nukleofil	53
C	Pembentukan Eter	54
D	Epoksida	54
E	Oksidasi Alkohol	54
F	Pembentukan Alkohol dan Eter Melalui Reduksi	55
IV	Fenol	55
6	SENYAWA-SENYAWA KARBONIL	57
I	Ciri-Ciri dan Sifat Fisik	57
A	Struktur	57
B	Titik Cair dan Titik Didih	57
II	Implikasi Penting Gugus Karbonil	58
A	Tautomeri Keto-Enol	58
B	Asam Karboksilat	59
C	Amida	59
D	Keasaman Proton- α dalam Senyawa Karbonil dan Ion Enolat	60
III	Reaksi-Reaksi Kunci	61
A	Gambaran Singkat	61
B	Adisi Nukleofilik Aldehida dan Keton ...	61
C	Substitusi Nukleofilik Terhadap Turunan Asam Karboksilat	63
D	Reduksi Senyawa Karbonil	63
E	Pembentukan Senyawa Karbonil	64
F	Reaksi-Reaksi Enolat	65

Molekul-Molekul Organik yang Mempunyai Arti Biologis dan Pemisahan/Pemurnian Senyawa Organik

7	KARBOHIDRAT	69
I	Struktur dan Sifat Fisik	69
A	Enolisasi Menjadi Ketosa	70
B	Siklisasi	70
II	Reaksi-Reaksi Utama	71
A	Pembentukan Glikosida	71
B	Pembentukan Eter	72
C	Asetilasi; Pembentukan Ester	73
III	Polisakarida	73
8	LIPID	75
I	Struktur	75
II	Asam Lemak dan Triasilgliserol	75
A	Struktur	75
B	Saponifikasi	76
C	Fosfolipid	77
III	Steroid	78
9	AMINA	79
I	Struktur dan Ciri-Ciri Fisik	79
II	Kebasaan	79
A	Tinjauan	79
B	Faktor-Faktor Penentu	80
III	Reaksi-Reaksi	81
A	Serangan Nukleofilik oleh Amina	81
B	Pembuatan Amina: Reduksi	81
10	ASAM AMINO DAN PEPTIDA	83
I	Struktur Umum Asam Amino	83
II	Klasifikasi Asam Amino	84
A	Takpolar	84
B	Aromatik Takpolar	85
C	Polar Netral	85
D	Rantai Samping yang Bersifat Asam ..	86
E	Rantai Samping yang Bersifat Basa ...	86
III	Asam Amino Sebagai Ion Dipolar	86
A	Titik Isoelektrik	87
B	Titrasi	87
IV	Pembentukan Ikatan Peptida Amida	88
V	Struktur Sekunder dan Tersier	89

A	Struktur Sekunder	89
B	Struktur Tersier	90
VI	Aksi Enzim	91
11	ASAM FOSFAT	93
I	Struktur dan Ciri-Ciri Fisik	93
II	Fosfat Dalam Molekul Biologis Penting	93
12	PEMISAHAN, PEMURNIAN, DAN KARAKTERISASI	95
I	Teknik Pemisahan dan Pemurnian	95
A	Ekstraksi	95
B	Kristalisasi	96
C	Distilasi	96
D	Kromatografi	97
II	Karakterisasi: Spektroskopi Inframerah (IR) dan Resonansi Magnetik Nuklir (NMR) ..	101
A	Spektroskopi IR	101
B	Spektroskopi NMR	103
LAMPIRAN: Tata Nama	108	
I	Aturan Umum untuk Semua Senyawa ...	108
II	Aturan untuk Senyawa Khusus	108
A	Alkana dan Alkil halida	108
B	Alkena	109
C	Alkuna	111
D	Senyawa-Senyawa Benzena	111
E	Alkohol	112
F	Eter	112
G	Keton	113
H	Aldehida, Asam Karboksilat, dan Klorida Asam	113
I	Ester	114
J	Amina	114
K	Penggunaan Awalan	114
Soal-Soal	116	
Bagian I	116	
Bagian II	154	
Bagian III	181	